

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**APLIKASI SMART PRESENSI  
MENGUNAKAN *MULTI-FACE RECOGNITION***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**NOVRI KURNIAWAN**  
**11551101738**



**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM**

**RIAU**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### APLIKASI SMARTPRESENSI MENGUNAKAN MULTIPLE FACE RECOGNITION

#### TUGAS AKHIR

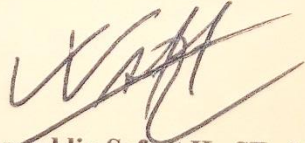
Oleh

**NOVRI KURNIAWAN**

**11551101738**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Juli 2020

Pembimbing,



**Nazruddin Sifaat H., ST., MT.**  
**NIK. 130 517 100**



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**APLIKASI SMARTPRESENSI**  
**MENGUNAKAN MULTIPLE FACE RECOGNITION**  
**TUGAS AKHIR**

Oleh

**NOVRI KURNIAWAN**  
**11551101738**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 22 juli 2020

Pekanbaru, 22 Juli 2020

Mengesahkan,



**Dekan**

**Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.**  
**NIP. 19660604 199203 1 004**

**Ketua Jurusan**

**Dr. Elin Haerani, ST., M.Kom.**  
**NIP. 19810523 200710 2 003**

**DEWAN PENGUJI**

Ketua : Iwan Iskandar, ST., MT.  
Sekretaris : Nazruddin Safaat H., ST., MT.  
Penguji 1 : Muhammad Irsyad, ST., MT.  
Penguji 2 : Muhammad Fikry, ST., M.Sc.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagai atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 22 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,

**NOVRI KURNIAWAN**  
**11551101738**

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## APLIKASI SMARTPRESENSI MENGUNAKAN MULTIPLE FACE RECOGNITION

**NOVRI KURNIAWAN**

**11551101738**

Tanggal Sidang : 22 Juli 2020

Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

### ABSTRAK

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atau UIN Suska Riau memiliki Fakultas Sains dan Teknologi yang telah menggunakan Aplikasi SmartPresensi untuk mengisi kehadiran pada beberapa mata kuliah. Terdapat beberapa kekurangan dari Aplikasi ini yaitu tidak semua mahasiswa memiliki Android dan koneksi internet. *Multiple face Recognition* dapat menutupi kekurangan tersebut. Seluruh wajah mahasiswa pada satu kelas disimpan ke server menggunakan aplikasi dan dosen membuat data latih pada awal pertemuan mata kuliah, kemudian dosen menggunakan Aplikasi SmartPresensi yang telah menerapkan *Multi-face Recognition* untuk mengisi daftar kehadiran secara otomatis dengan cara mengambil foto seluruh wajah mahasiswa, setelah itu wajah dideteksi, diidentifikasi dan mengisi kehadiran setelah divalidasi dosen dengan cara membandingkan wajah yang ada dibasisdata. OpenCV adalah *library open source* yang digunakan untuk pemrosesan gambar. *Histogram Oriented Gradients* adalah metode yang digunakan untuk deteksi wajah atau *face detection*. *Face Recognition* adalah *package python* yang digunakan untuk pengenalan wajah. Aplikasi diuji menggunakan 2 skenario serta 5 parameter dengan durasi prediksi 40 sampai 80 detik. Skenario cukup cahaya dengan tingkat pencahayaan adalah 83 lux dan maksimal 390 lux menghasilkan akurasi yang tinggi pada jarak 2 sampai 3 meter dengan akurasi 87,5% sampai 94,1%. Atribut wajah kacamata dan kumis jenggot menghasilkan 93,7% dan 100%. Pada atribut *gaussian blur* aplikasi memiliki akurasi tinggi pada skala 1 dan 2. Skenario kurang cahaya dengan tingkat pencahayaan adalah 23 lux dan maksimal 151 lux menghasilkan akurasi yang tinggi pada jarak 2 sampai 3 meter dengan akurasi 87,5% sampai 93,7%. Atribut wajah kacamata dan kumis jenggot menghasilkan 93,7% dan 87,5%. Aplikasi memiliki akurasi tinggi pada skala 1 *gaussian blur*.

**Kata Kunci : Aplikasi SmartPresensi, Multi-face Recognition, OpenCV, Face Recognition, Histogram Oriented Gradients**

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SMARTPRESENSI APPLICATIONS USE MULTIPLE FACE RECOGNITION

**NOVRI KURNIAWAN**  
**11551101738**

*Date of Final Exam* : 22<sup>nd</sup> July 2020

*Graduation Ceremony Period* :

*Informatics Engineering Departmen  
Faculty of Science and Technology  
Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Riau*

### **ABSTRACT**

Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University or UIN Suska Riau has a Faculty of Science and Technology that has used the SmartPresensi Application to fill attendance in several subjects. There are some disadvantages of this application, which is that not all students have Android and internet connection. Multiple face recognition can cover these deficiencies. All students' faces in one class are saved to the server using the application and the lecturer creates training data at the beginning of the course meeting, then the lecturer uses the SmartPresensi Application which has implemented Multi-face Recognition to fill in the attendance list automatically by taking photos of all students' faces, after that faces are detected, identified and filled the attendance after being validated by the lecturer by comparing faces in the database. OpenCV is an open source library used for image processing. Histogram Oriented Gradients is a method used for face detection or face detection. Face Recognition is a python package used for face recognition. The application was tested using 2 scenarios and 5 parameters with a prediction duration of 40 to 80 seconds. Enough light scenarios with a lighting level of 83 lux and a maximum of 390 lux produce high accuracy at a distance of 2 to 3 meters with an accuracy of 87.5% to 94.1%. The attributes of face glasses and beard must produce 93.7% and 100%. In the Gaussian blur attribute the application has high accuracy on scales 1 and 2. The scenario of low light with a lighting level is 23 lux and a maximum of 151 lux produces high accuracy at a distance of 2 to 3 meters with an accuracy of 87.5% to 93.7%. The attributes of face glasses and beard must produce 93.7% and 87.5%. The application has high accuracy on a scale of 1 Gaussian Blur.

**Keywords** : *SmartPresensi application, Multi-face Recognition, OpenCV, Face Recognition, Histogram Oriented Gradients*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, tak bosan-bosannya penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanallahu wa Ta'ala karna berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat beriring salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam yang telah membawa kita dari masa jahiliyah menuju masa yang penuh dengan Rahmat dan cahaya dari Allah.

Ucapat terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim RIAU.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim RIAU.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim RIAU.
4. Bapak Muhammad Fikry, M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim RIAU dan sekaligus Penguji II.
5. Bapak Nazruddin Safaat H., M.T., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi ilmu, bimbingan, arahan dan saran yang sangat berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak Muhammad Irsyad, M.T., selaku Penguji I Tugas Akhir yang telah memberi ilmu, bimbingan, arahan dan saran dalam menyusun Tugas Akhir ini.
7. Ibu Okfalisa, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Penasehat Akademik yang sudah bersedia mendengarkan keluh kesah penulis selama menjadi penasehat akademik.



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Seluruh anggota keluarga, terutama kepada kedua orang tua yaitu Bapak Erwan dan Mamak Lumbarina serta Abang Erdiansyah yang selalu memberika motivasi dan doa yang tidak henti-hentinya.
9. Rekan-rekan penulis, terutama kepada keluarga besar TIF G 2015 yaitu agus, ain, ammar, beni, boy, buhfi, desra, desy, diva, doli, ami, tari, elsa, fauzal, ipit, nani, diah, ilham, ulfi, kamal, bisma, afdhal, haqi, fandi, nurda, pram, rachmad, zona, wak satria, vira, sindi, teguh, febri, uu, very, wahyu, neli.
10. Inkubator Tim yaitu Kakak Senior Adryan Eka Vandra, Kakak Senior Radinal Dwiki Novendra.
11. Mtwocyber Tim yaitu Fauzal Azhmi, Kamaludin, M. Afdhal Fadillah F., Beni Dwi Amrialdi, Khamar Bisma, Ari, Hanafi Tarmizi.
12. Digtive Tim yaitu Bagus Sujatmiko, Abdul Haris, Jihad Benastey, Azhar Sidiq, Andre Vari Antoni, Ryan Wijaya, Rahmad Nirwandi.
13. Rekan seperjuangan Tugas Akhir angkatan 2015 yang saling membantu dan mengingatkan selama masa Tugas Akhir ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca umumnya. Penulis sadar masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis berharap mendapatkan masukan dari pembaca atas laporan ini. Kritik dan saran tersebut dapat dikirim ke email penulis yaitu [novri.kurniawan@students.uin-suska.ac.id](mailto:novri.kurniawan@students.uin-suska.ac.id). Semoga Allah SWT., memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas dan semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

*Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh*

Pekanbaru, 22 Juli 2020

Novri Kurniawan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR RUMUS.....	xix
BAB I      PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-4
1.3. Batasan Masalah .....	I-5
1.4. Tujuan Penelitian .....	I-5
1.5. Sistematika Penulisan .....	I-5
BAB II      LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1. Sistem Presensi UIN SUSKA RIAU .....	II-1
2.2. <i>Multi-Face Recognition</i> .....	II-1
2.3. <i>Face Detection</i> .....	II-2
2.4. OpenCV .....	II-3
2.5. <i>Face Recognition</i> .....	II-4
2.6. <i>Compressor</i> .....	II-4
2.7. Android .....	II-4
2.7.1. Arsitektur Android.....	II-4
2.7.2. Versi Android .....	II-5
2.8. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	II-8
2.8.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	II-8
2.8.2. <i>Class Diagram</i> .....	II-9



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.8.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	II-9
2.8.4.	<i>Activity Diagram</i> .....	II-10
2.8.5.	<i>Deployment Diagram</i> .....	II-11
2.9.	Penelitian Terkait.....	II-11
2.10.	Aplikasi Perbandingan.....	II-13
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1
3.1.	Pengumpulan Data.....	III-2
3.2.	Analisa Kebutuhan.....	III-2
3.3.	Desain .....	III-2
3.4.	Pengodean program .....	III-3
3.5.	Pengujian .....	III-3
3.6.	Kesimpulan dan Saran .....	III-3
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Analisa Sistem Lama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Gambaran Umum Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Analisa Pengembangan Aplikasi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1.	Analisa Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2.	Analisa Kebutuhan Data	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3.	Analisa Fitur dan Konten	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Pengembangan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1.	Model <i>Use Case</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2.	<i>Sequence Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3.	<i>Activity Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4.	<i>Class Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.5.	<i>Deployment Diagram</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.	Pengembangan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1.	Pengembangan Database	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2.	Perancangan Antarmuka	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	Error!	Bookmark not defined.
5.1.	Implementasi.....	Error!	Bookmark not defined.
5.1.1.	Lingkungan Implementasi	Error!	Bookmark not defined.
5.1.2.	Hasil Implementasi Aplikasi <i>Web</i>	Error!	Bookmark not defined.
5.1.3.	Hasil Implementasi Aplikasi <i>Android</i> .....	Error!	Bookmark not defined.
5.2.	Pengujian .....	Error!	Bookmark not defined.
5.2.1.	Pengujian Aplikasi dengan Metode <i>Black-Box Testing</i>	Error!	Bookmark not defined.
5.2.2.	Pengujian Aplikasi dengan Metode <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	Error!	Bookmark not defined.
5.2.3.	Pengujian Aplikasi menggunakan Skenario .....	Error!	Bookmark not defined.
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	1	
6.1.	Kesimpulan .....	1	
6.2.	Saran .....	2	
	DAFTAR PUSTAKA .....	x	
	LAMPIRAN A UAT ( <i>User Acceptance Test</i> ) .....	1	



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Contoh <i>Multi-Face Recognition</i> (Romić, 2016) .....	II-2
2. 2 <i>Flowchart</i> HOG (Kapur & Thakkar, 2015) .....	II-3
2. 3 Aplikasi SmartPresence .....	II-13
2. 4 Aplikasi hadirr.....	II-14
3. 1 Tahapan Penelitian .....	III-1
4. 1 Gambaran Umum Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 2 <i>Use Case Diagram</i> SmartPresensi <i>Face Recognition</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Verifikasi Pengguna (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 4 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal Mengajar (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Unggah Data Wajah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 6 <i>Sequence Diagram</i> <i>Face Recognition</i> Presensi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Jadwal Kuliah (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Histori Presensi (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 9 <i>Activity Diagram</i> Verifikasi Pengguna (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 10 <i>Activity Diagram</i> Lihat Jadwal Mengajar (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 11 <i>Activity Diagram</i> Unggah Data Wajah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 12 <i>Activity Diagram</i> <i>Face Recognition</i> Presensi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Jadwal Kuliah (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 14 <i>Activity Diagram</i> Lihat Histori Presensi (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 15 Pengembangan <i>Class Diagram</i> Aplikasi SmartPresensi <i>Face Recognition</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.16 Pengembangan <i>Deployment Diagram</i> Aplikasi SmartPresensi <i>Face Recognition</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 17 Pengembangan Database Aplikasi SmartPresensi <i>Face Recognition</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 18 Halaman <i>login</i> (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 19 Halaman Utama Administrator (Novendra, 2018).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. 20 Halaman Utama Dosen (Novendra, 2018) ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

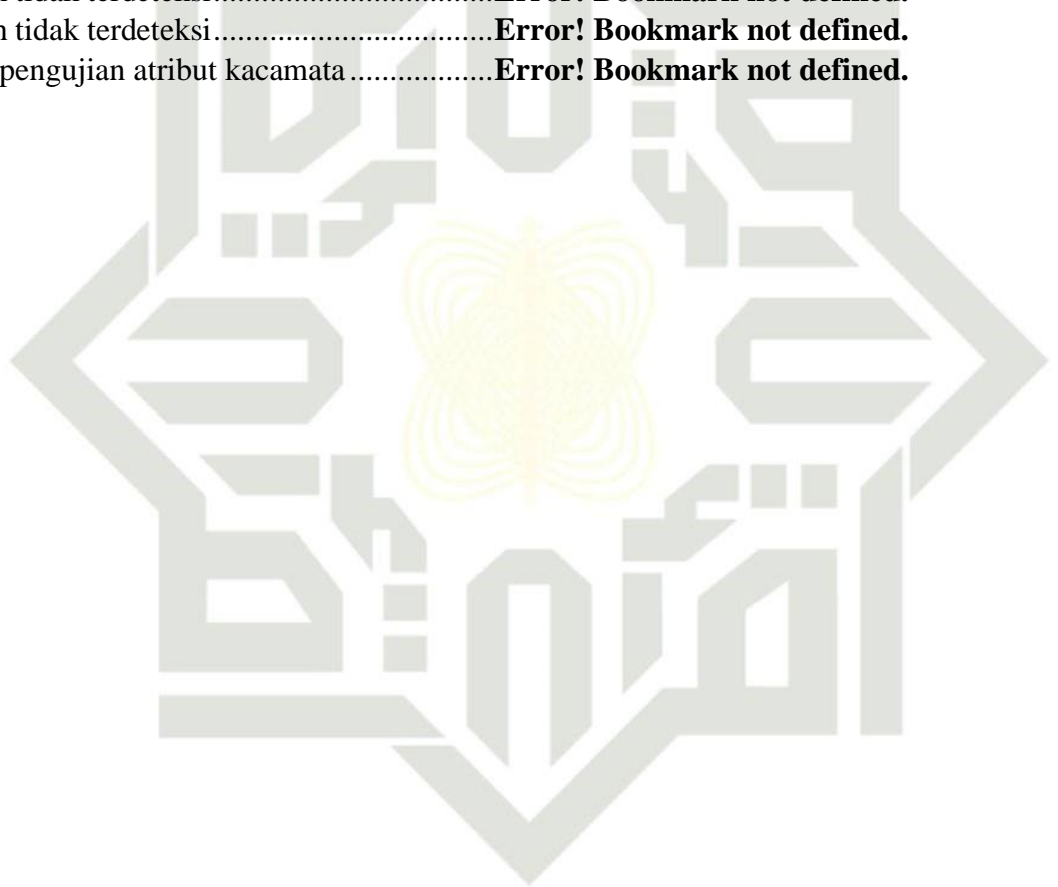
4. 21 Halaman Utama Perkuliahan (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 22 Halaman Mengajar (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 23 Halaman Matakuliah (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 24 Halaman Presensi (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 25 Halaman Presensi Detail	Error! Bookmark not defined.
4. 26 Halaman <i>login</i> dosen (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 27 Halaman <i>login</i> mahasiswa (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 28 Halaman navigasi dosen (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 29 Halaman navigasi mahasiswa	Error! Bookmark not defined.
4. 30 Halaman jadwal kuliah (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 31 Halaman jadwal mengajar (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 32 Halaman konfirmasi mulai perkuliahan (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
4. 33 Halaman histori presensi	Error! Bookmark not defined.
4. 34 Halaman data wajah	Error! Bookmark not defined.
4. 35 Halaman data kelas	Error! Bookmark not defined.
4. 36 Halaman Hasil Wajah Kelas	Error! Bookmark not defined.
4. 37 Halaman validasi wajah kelas	Error! Bookmark not defined.
5. 1 Halaman <i>login</i> (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 2 Halaman utama administrator (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 3 Halaman utama dosen (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 4 Halaman perkuliahan (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 5 Halaman mengajar (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 6 Halaman matakuliah (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 7 Halaman presensi (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 8 Halaman presensi detail	Error! Bookmark not defined.
5. 9 Halaman presensi detail	Error! Bookmark not defined.
5. 10 Halaman <i>login</i> dosen (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 11 Halaman <i>login</i> mahasiswa (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 12 Halaman navigasi dosen (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 13 Halaman navigasi mahasiswa	Error! Bookmark not defined.
5. 14 Halaman jadwal kuliah (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 15 Halaman jadwal mengajar (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 16 Halaman konfirmasi mulai perkuliahan (Novendra, 2018)	Error! Bookmark not defined.
5. 17 Halaman histori presensi	Error! Bookmark not defined.
5. 18 Halaman Data Wajah	Error! Bookmark not defined.
5. 19 Halaman data kelas	Error! Bookmark not defined.
5. 20 Halaman hasil wajah kelas	Error! Bookmark not defined.
5. 21 Halaman validasi wajah kelas	Error! Bookmark not defined.
5. 22 Wajah tidak terdeteksi	Error! Bookmark not defined.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. 23 Hasil pengujian 1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 24 Hasil Pengujian jarak 4 meter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 25 Wajah tidak dideteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 26 Wajah tidak terdeteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 27 Wajah tidak terdeteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 28 Hasil pengujian atribut kacamata .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 29 Wajah tidak terdeteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 30 Hasil pengujian 1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 31 Hasil Pengujian jarak 4 meter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 32 Wajah tidak dideteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 33 Wajah tidak terdeteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 34 Wajah tidak terdeteksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 35 Hasil pengujian atribut kacamata .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



UIN SUSKA RIAU

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	II-8
2. 2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	II-9
2. 3 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	II-9
2. 4 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	II-10
2. 5 Penelitian Terkait .....	II-11
4. 1 <i>Use Case Spesification</i> Verifikasi (Novendra, 2018) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4. 2 <i>Use Case Spesification</i> Lihat Jadwal Mengajar (Novendra, 2018)..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4. 3 <i>Use Case Spesifikasi</i> Unggah Data Wajah..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4. 4 <i>Use Case Spesification Face Recognition</i> Presensi <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4. 5 <i>Use Case Spesification</i> Lihat Jadwal Kuliah (Novendra, 2018)..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4. 6 <i>Use Case Spesification</i> Lihat Histori Presensi (Novendra, 2018) ..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
5.1 Pengujian <i>black-box testing</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 2 Pilihan Jawaban UAT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 3 Daftar Pertanyaan UAT.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 4 Data Jawaban UAT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 5 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Samsung A6.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 6 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Vivo V7 <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
5. 7 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Samsung A6.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 8 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Vivo V7 <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
5. 9 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Vivo V9 <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
5. 10 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Samsung A6.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 11 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Xiaomi Redmi Note 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 12 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Samsung A6.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. 13 Pengujian Menggunakan Perangkat <i>Smartphone</i> Xiaomi Redmi Note 4 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5. 14 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 15 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 16 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 17 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 18 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 19 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 20 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 21 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 22 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 23 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 24 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 25 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 26 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 27 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 28 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 29 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 30 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 31 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 32 Hasil Skenario Cukup Cahaya ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 33 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 34 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 35 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5. 36 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 37 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V9**Error! Bookmark not defined.**
5. 38 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 39 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Xiaomi Redmi Note 4 .....**Error! Bookmark not defined.**
5. 40 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 41 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Xiaomi Redmi Note 4 .....**Error! Bookmark not defined.**
5. 42 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 43 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 44 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 45 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 46 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 47 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 48 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 49 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 50 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 51 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 52 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 53 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 54 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**
5. 55 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7**Error! Bookmark not defined.**
5. 56 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6.....**Error! Bookmark not defined.**



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. 57 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 58 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Samsung A6 ..... **Error! Bookmark not defined.**
5. 59 Pengujian Menggunakan Perangkat *Smartphone* Vivo V7 **Error! Bookmark not defined.**
5. 60 Hasil Skenario Kurang Cahaya ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR RUMUS

### Rumus

### Halaman

- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| (3.1) Rumus menghitung Akurasi..... | III-3 |
|-------------------------------------|-------|

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) yang berada di bawah naungan Kementrian Agama, menjadikan kehadiran mahasiswa dalam proses perkuliahan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS). Sebanyak 16 pertemuan dalam satu semester dan 3 pertemuan mahasiswa dibolehkan tidak hadir jika sakit, izin atau tidak ada kabar. Sanksi tidak dapat mengikuti Ujian Akhir Semester berlaku jika mahasiswa memiliki kehadiran kurang dari 75% kehadiran dosen dalam satu semester (Kemahasiswaan, 2015).

Fakultas Sains dan Teknologi sebagai salah satu Fakultas di UIN SUSKA RIAU memiliki lima jurusan, yaitu: Teknik Informatika, Teknik Industri, Sistem Informasi, Matematika Terapan dan Teknik Elektro. Di Teknik Informatika, terdapat dua metode dalam mencatat kehadiran mahasiswa, yaitu: secara manual dan digital. Proses secara manual adalah dengan cara membubuhi tanda tangan pada setiap pertemuan di kertas kehadiran yang telah disiapkan oleh bagian akademik jurusan. Sedangkan proses secara digital adalah menggunakan *smartphone* Android dengan membuka Aplikasi Smart Presence buatan Inkubator Teknik Informatika, Aplikasi ini menggunakan metode *QR Code Scanning* dan *Location Based Service*. *Quick Response Code* atau *QR Code* adalah *barcode* 1D dibandingkan dengan kode matrik 2D yang menyimpan banyak data dan dibaca menggunakan *smartphone* dengan waktu yang singkat (Tiwari, 2016). *Location Based Service* (LBS) adalah layanan yang menggabungkan lokasi dari perangkat *mobile* pengguna dengan beberapa informasi yang dibutuhkan (Setiyono, 2015). Dua metode tersebut digabungkan dan mahasiswa menggunakan aplikasi dengan cara *scan QR Code* yang telah disiapkan oleh dosen dalam suatu pertemuan berdasarkan lokasi dari *smartphone* mahasiswa sebagai keamanan untuk



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghindari kecurangan seperti *scan qr code* di tempat selain ruang pertemuan perkuliahan berlangsung.

Aplikasi Smart Presence yang memanfaatkan *QR Code Scanning* dan *Location Based Service* telah digunakan oleh beberapa dosen Teknik Informatika. Secara singkat cara kerja Aplikasi ini adalah mahasiswa menjalankan aplikasi di *smartphone* dan lokasi dari *smartphone* harus berada di dalam kelas sehingga dapat mengisi kehadiran dengan cara *Scanning QR Code*. Dari cara kerja tersebut, terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan yang pertama adalah aplikasi tersebut hanya dapat dijalankan pada *smartphone* Android, sehingga mahasiswa yang mempunyai *smartphone* selain Android tidak bisa menjalankan Aplikasi tersebut atau mengisi kehadiran secara digital. Kekurangan yang kedua adalah tidak semua mahasiswa memiliki koneksi internet, sehingga aplikasi tidak bisa mengisi kehadiran bagi mahasiswa yang tidak memiliki koneksi internet.

Wajah merupakan salah satu hal yang sangat mudah diingat dan dikenali oleh manusia. Namun, wajah juga merupakan salah satu hal atau bidang yang kompleks untuk dikenali oleh komputer (Ramadhani, 2017). *Face Recognition* atau Pengenalan wajah merupakan cabang ilmu dari *Computer Vision*, cara kerja dari ilmu tersebut, yaitu: deteksi wajah dalam sebuah gambar, wajah yang telah dideteksi kemudian dibandingkan dengan basis data dan diklasifikasi yang hasilnya berupa nama dari wajah tersebut. Sama seperti *Face Recognition*, *Multi-Face Recognition* juga merupakan cabang ilmu dari *Computer Vision*, namun cara kerjanya adalah mengenali lebih dari satu wajah dalam satu kelompok atau kelas (Mao, Li, & Yin, 2014). *Multi-face Recognition* memiliki dua cara dalam mengenali wajah. Cara yang pertama adalah dengan menggunakan gambar, gambar yang berisi wajah seluruh mahasiswa satu kelas dalam satu gambar kemudian setiap wajah dideteksi dan diidentifikasi. Cara yang kedua adalah dengan menggunakan video, cara kerjanya adalah dosen mengambil video dari seluruh mahasiswa yang berada dalam kelas, kemudian wajah dideteksi dan diidentifikasi.

*Multi-Face Recognition* dapat dimanfaatkan untuk menutupi kekurangan dari Aplikasi SmartPresensi yang telah digunakan oleh beberapa dosen Teknik Informatika. Penerapan *Multi-Face Recognition* dibantu dengan menggunakan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*library* OpenCV dan *Face Recognition* untuk membantu dalam proses pengenalan wajah. *Open Source Computer Vision* yang disingkat OpenCV adalah *library* dalam bidang keilmuan *computer vision* dan *machine learning* yang secara bebas digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam dua bidang tersebut (opencv.org, 2018). *Face Recognition* adalah *package* python untuk pemrosesan wajah yang dikembangkan menggunakan *toolkit* Dlib (Geitgey, 2020). Cara kerja dengan menerapkan *Multi-Face Recognition* di Aplikasi Smart Presence, yaitu: Semua gambar wajah mahasiswa yang berada pada satu kelas dilatih dan disimpan dalam basis data, kemudian dosen mengambil foto seluruh mahasiswa di kelas sampai seluruh wajah dideteksi, maka OpenCV dan *Face Recognition* membantu dalam mengenali semua wajah pada gambar tersebut dan secara otomatis mengisi kehadiran. Dari cara kerja tersebut, untuk mengisi kehadiran adalah seorang dosen dengan cara mengambil video seluruh mahasiswa dan secara otomatis mengisi kehadiran. Sebelum kehadiran disimpan, dosen membuka aplikasi untuk validasi kehadiran dengan cara membandingkan data wajah yang dideteksi sama dengan wajah yang ada di basis data. Untuk mendukung penelitian ini, maka perlu adanya pemaparan dari penelitian terkait dengan aplikasi yang dibangun seperti :

1. Penelitian oleh Anissa Lintang Ramadhani dkk tahun 2017 dengan judul “*Human Face Recognition Application Using PCA and Eigenface Approach*”. Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi yang dipasang pada sebuah robot RY-UJI menggunakan metode algoritma *Eigenface and Principal Component Analysis (PCA)* untuk pengenalan wajah (Ramadhani, 2017).
2. Penelitian oleh Refik Samet dan Muhammed Tanriverdi tahun 2017 dengan judul “*Face Recognition-Based Mobile Automatic Classroom Attendance Management System*”. Pada penelitian ini dibangun sebuah Aplikasi Presensi menggunakan *smartphone* yang akan digunakan oleh murid, orang tua dan guru pada suatu sekolah. Algoritma yang digunakan untuk *Face Recognition* adalah *Eigenface, Fisherface and Local Binary Pattern (LBP)* (Samet, 2017).



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Penelitian oleh M. Shujah Islam Sameem dkk tahun 2016 dengan judul *“Real Time Recognition of Human Faces”*. Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi pada komputer yang menerapkan pengenalan wajah secara langsung, dapat mengenali wajah dalam gambar yang terdapat foto satu orang dan lebih dari satu orang (Sameem, Qasim, & Bakhat, 2016).
4. Penelitian oleh Yunxiang Mao dkk tahun 2014 dengan judul *“Who missed the class ? – Unifying multi-face detection, tracking and recognition in videos”*. Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi untuk presensi di kelas menggunakan *face recognition* dengan metode *tracking and recognizing multiple face in video* (Mao et al., 2014).
5. Penelitian oleh Teddy Mantoro dkk tahun 2018 dengan judul *“Multi-Faces Recognition Process Using Haar Cascades and Eigenface Methods”*. Pada penelitian ini dibangun aplikasi untuk mengisi kehadiran menggunakan *face recognitin* dengan metode algoritma *Haar Cascades and Eigenface* (Mantoro & Ayu, 2018).

Dengan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul *“Rancang Bangun Aplikasi Smart Presence Menggunakan Multi-Face Recognition”*.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi presensi yang memudahkan dosen dalam mendapatkan presensi mahasiswa menggunakan teknologi *Multi-face Recognition*.
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi presensi yang memudahkan mahasiswa mendapatkan kehadirannya menggunakan teknologi *Multi-face Recognition*.
3. Bagaimana mengembangkan aplikasi presensi yang membantu Dosen dalam efektifitas laporan presensi.

#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1.3. Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang telah direncanakan, sehingga tujuan sebenarnya dapat dicapai. Berikut batasan masalah dalam pembuatan aplikasi:

1. Aplikasi ini berbasis Android dan Web.
2. Aplikasi ini menggunakan *library open source* OpenCV dan *package python face recognition*.
3. Aplikasi ini menggunakan data wajah mahasiswa/i jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah dihasilkan Aplikasi Smart Presensi Menggunakan *Multi-Face Recognition*.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah gambaran umum untuk menyusun laporan skripsi ini, pada penelitian ini yang didalamnya terdiri dari enam bab dan masing masing bab akan dibahas sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori umum tentang Sistem Presensi UIN SUSKA RIAU, *Multi-face Recognition*, *Face Detection*, OpenCV, *Local Binary Pattern*, *Location Based Service*, Kamera, Android, *Unified Modeling Language*, Penelitian Terkait dan Aplikasi Perbandingan.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rangkaian tahapan dalam penelitian, tahapan pengumpulan data, analisa kebutuhan aplikasi, perancangan perangkat lunak, implementasi dan pengujian sistem.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisikan tentang analisa kebutuhan, kemudian melakukan perancangan terhadap desain yang dibutuhkan untuk merancang dan membangun aplikasi tersebut.

## **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisikan implementasi, bentuk hasil dari sistem yang telah dirancang sebelumnya dan melakukan pengujian.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran yang berisikan tentang kesimpulan dan saran pada penelitian ini.



### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Sistem Presensi UIN SUSKA RIAU

Sistem Presensi merupakan sebuah proses untuk membuat daftar kehadiran dalam kelas atau pertemuan. Di bidang pendidikan, Sistem Presensi menjadi salah satu faktor untuk mengukur partisipasi pelajar dan hasil akhir dari satu pertemuan. Ada dua cara dalam membuat daftar kehadiran di kelas. Cara yang pertama adalah dengan memanggil nama pelajar dan mengisi kehadiran. Cara yang kedua adalah daftar kehadiran diisi sendiri oleh pelajar secara bergantian (Samet, 2017).

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atau UIN SUSKA RIAU menjadikan kehadiran mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Semester. Sanksi tidak dapat mengikuti Ujian Akhir Semester berlaku jika mahasiswa memiliki kehadiran kurang dari 75% dari kehadiran dosen dalam satu semester (Kemahasiswaan, 2015).

#### 2.2. *Multi-Face Recognition*

*Multi-Face Recognition* merupakan salah satu metode identifikasi secara *biometric* dengan cara menempatkan label ke wajah yang dikenal. Sama seperti manusia belajar untuk mengenali keluarga dan teman hanya dengan melihat wajah mereka, ada banyak teknik bagi komputer untuk belajar mengenali wajah yang dikenal (Baggio & dkk, 2012) . Berikut adalah contoh pengenalan wajah yang menggunakan metode *Multi-Face Recognition* pada sebuah gambar.

UIN SUSKA RIAU



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2. 1 Contoh *Multi-Face Recognition* (Romić, 2016)**

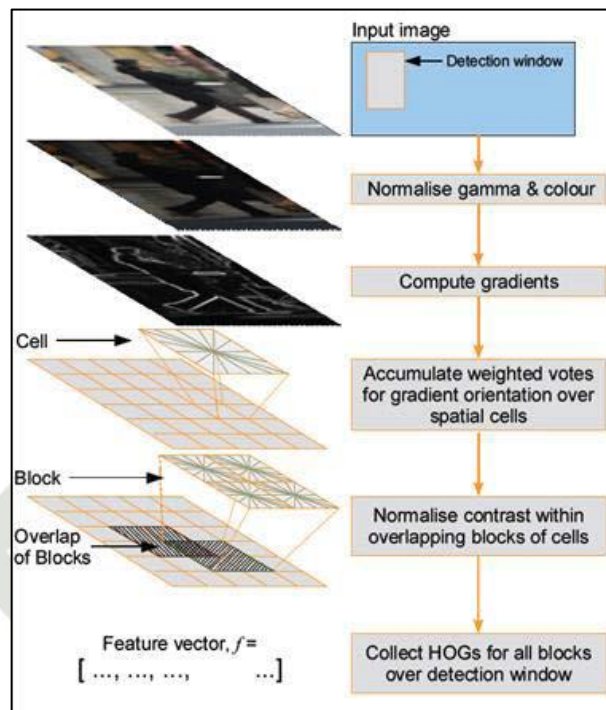
Perbedaan *Multi-Face Recognition* dan *Face Recognition* terletak pada jumlah wajah yang diidentifikasi, *Multi-Face Recognition* mampu mengidentifikasi lebih dari satu wajah dalam gambar atau video. Cara kerja dari *Multi-Face Recognition* yaitu deteksi wajah, ekstraksi wajah dan klasifikasi. Deteksi wajah adalah salah satu tahap yang mendeteksi wajah dalam gambar atau video yang akan dikenali. Setelah deteksi wajah, tahap selanjutnya adalah tahap untuk menentukan ciri atau karakter dari suatu wajah dan dikenali atau diklasifikasi (Baggio & dkk, 2012).

### 2.3. *Face Detection*

*Face detection* merupakan proses menemukan lokasi wajah dalam suatu gambar atau video. Proses ini hanya mendeteksi wajah yang ada pada gambar atau video, belum memberi label pada wajah yang dideteksi dan wajah yang dideteksi adalah wajah manusia. Sebelum tahun 2001, banyak teknik yang berbeda digunakan untuk menemukan wajah, tetapi kinerja dari teknik-teknik tersebut masih lambat dan tidak akurat. Pada tahun 2001, Viola dan Jones berhasil menemukan metode deteksi wajah berbasis *Haar Cascade Classifier*, dan di tahun 2002 ditingkatkan oleh Lienhart dan Maydt. Hasilnya adalah detektor objek yang cepat dan dapat mendeteksi wajah secara *real time*. Detektor objek ini berkembang pada bidang pendeteksi wajah dan pengenalan wajah sehingga Lienhart menulis algoritma tersebut pada *library* OpenCV dan dapat digunakan secara gratis (Baggio & dkk, 2012).

#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

Pada penelitian ini, *face detection* menggunakan metode *histogram oriented gradients* yang merupakan metode deteksi pada gambar menggunakan arah intensitas gradien dan arah dari sudut *pixel*. Berikut adalah tahapan dari metode HOG.



**Gambar 2. 2 Flowchart HOG** (Kapur & Thakkar, 2015)

Penelitian ini melakukan *zoom* sebanyak 2 kali pada foto uji, dengan menggunakan *library* python. Tujuan dari *zoom* 2 kali adalah untuk bisa mendeteksi wajah yang jauh dari kamera. (Geitgey, 2020)

## 2.4. OpenCV

OpenCV merupakan *library open source* C++ untuk Pemrosesan Gambar (*Image Processing*) dan *Computer Vision*. OpenCV digunakan untuk analisis isi suatu gambar atau video yang merupakan cabang dari ilmu Kecerdasan Buatan. OpenCV meniru manusia dalam mengenali suatu benda, manusia mengenali benda dengan cara melihat melalui mata dan gambar yang dilihat mata diteruskan ke otak untuk diproses sehingga mengenali benda yang dilihat. Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk menggunakan OpenCV adalah C, C++, Python, Java dan sebagainya. Sistem operasi yang dapat menggunakan OpenCV adalah Windows,



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Linux, Android, iOS dan Mac OS. Terdapat 2500 algoritma yang telah dioptimalkan dalam OpenCV (Muhammad, 2015). OpenCV 2.4.13 adalah versi yang digunakan dalam penelitian ini.

## 2.5. Face Recognition

*Face Recognition* merupakan *package* python untuk pemrosesan wajah seperti mendeteksi dan mengenali wajah. *Face Recognition* dirancang menggunakan Dlib, yang merupakan *toolkit* untuk *machine learning* dan *data analysis* dalam bahasa C++. *Package* ini memiliki akurasi 99,38% berdasarkan *Labeled Face in the wild*. Menggunakan skala *128-dimensional* untuk mengukur kemiripan wajah, dengan nilai batas yaitu 0,6. (Geitgey, 2020).

## 2.6. Compressor

*Compressor* merupakan *library android* untuk melakukan *compress* atau pengecilan ukuran pada gambar. *Compressor* dirancang menggunakan bahasa kotlin dan java sebagai *library* pendukung untuk aplikasi berbasis *android* yang dibuat oleh zetra pada akun github secara *open source*. Gambar yang dihasilkan yaitu gambar dengan ukuran 44 *kilobyte* dari ukuran asli 4,4 *megabyte*. (Zetra, 2020)

## 2.7. Android

Sebelum *smartphone* atau ponsel pintar beredar di pasaran pada tahun 2000, sebuah perusahaan bernama Android diakuisi Google. Perusahaan Android adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengembangan sistem operasi dan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* (Istiyanto, 2013).

### 2.7.1. Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android adalah sebagai berikut (Safaat, 2014):

#### 1. Applications dan Widgets

*Applications* dan *Widgets* adalah layer yang berhubungan dengan aplikasi saja, yang mana biasanya kita lakukan proses download aplikasi, proses instalasi dan proses menjalankan aplikasi tersebut. Pada layer ini terdapat

#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aplikasi inti yang ditulis dalam bahasa pemrograman java yakni klien email, program SMS, peta, kalender, kontak, browser.

#### 2. Applications Framework

*Appilcation Frameworks* adalah layer di mana para pengembang melakukan pengembangan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karna aplikasi yang dirancang akan dibuat pada layer ini seperti *content-providers* yang berupa sms dan panggilan telpon. Komponen-komponen penyusun layer ini adalah *Views*, *Content Provider*, *Resource Manager*, *Notification Manager* dan *Activity Manager*.

#### 3. Libraries

*Libraries* adalah layer di mana fitur-fitur Android berada, seperti pemutaran audio dan video, manajemen tampilan. Biasanya para pengembang mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Layer ini berjalan di atas kernel, meliputi berbagai libari C/C++ inti seperti Libc dan SSL.

#### 4. Android Run Time

*Android Run Time* adalah layer di mana terdapat implementasi Linux di dalam prosesnya. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk kerangka dasar sistem operasi Android. Dalam layer ini terdapat dua bagian yaitu *Core Libraries* yaitu *libraries* untuk menterjemahkan bahasa java/c, dan *Dalvik Virtual Machine* yang berfungsi sebagai virtual masin berbasis register dimana pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

#### 5. Linux Kernel

*Linux Kernel* adalah layer dimana inti dari sistem operasi Android berada. Isi dari layer ini adalah file-file sistem yang mengatur, *system processing*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Android menggunakan linux kernel release 2.6.

#### 2.7.2. Versi Android

Versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut (Safaat, 2014):



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 1. Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

Android versi 4.0 telah diperkenalkan pada Mei 2011, dan resmi dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011. Dengan penyempurnaan fitur Android *Honeycomb* sebelumnya seperti pengunci dengan pengenalan muka (*facial recognition unlock*), *control* dan pengawasan penggunaan data jaringan (*network data usage monitoring*), sinkronisasi kontak dengan jaringan sosial (*social networking contacts*), kualitas foto lebih tinggi, *offline email searching*, dan berbagai informasi menggunakan NFC (*Near Field Communication*). Samsung Galaxy Nexus merupakan *smartphone* pertama yang menggunakan Android *Ice Cream Sandwich*.

#### 2. Android versi 4.1 (*Jelly Bean*)

Android versi 4.1 dirilis pada Juli 2012. Terjadi beberapa perubahan pada Android versi ini, seperti peningkatan *input keyboard*, desain baru dan penyempurnaan pada fitur pencarian yang sudah disempurnakan UI dan *voice search* yang lebih cepat. Diwaktu yang sama Google merilis *Google Now*, *Google Now* memberikan informasi yang tepat pada waktu yang sekarang. Salah satu fitur andalannya adalah, informasi cuaca, lalu lintas dan hasil pertandingan. Google Nexus 7 merupakan *smartphone* pertama yang menggunakan Android *Jelly Bean*.

#### 3. Android versi 4.4 (*KitKat*)

Android versi 4.4. dikenalkan oleh Google pada 3 September 2013, dan dirilis pada 31 Oktober 2013. Versi ini menghadirkan performa system tertinggi dengan mengoptimalkan memori dan menyempurnakan layar sentuh agar merespon lebih cepat dan akurat. Anda dapat mendengarkan musik saat menjelajah web atau bermain game balapan terbaru, lakukan semua dengan lancar”.

#### 4. Android versi 5.0 (*Lollipop*)

Android versi 5.0 diperkenalkan pertama kali dengan *codename* Android L pada 25 Juni 2014 selama presentasi keynote pada konferensi penegembang Google I/O. Pada versi ini, sudah banyak penyempurnaan fitur seperti

#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Material design*, notifikasi, baterai, keamanan, berbagi perangkat, konektivitas, dan banyak lagi.

5. Android versi 6.0 (*Marshmallow*)

Android versi 6.0 memperkenalkan model *permission* yang didesain ulang, sekarang hanya ada delapan jenis *permission*, dan aplikasi tidak secara otomatis meminta *permission* saat aplikasi diinstall namun *permission* diminta saat aplikasi dijalankan. Android *Marshmallow* juga memiliki skema manajemen daya baru yang bernama Doze, sehingga versi ini akan lebih sedikit menggunakan *resource*.

6. Android versi 7.0 (*Nougat*)

Android versi 7.0 pertama kali dirilis sebagai pratinjau pengembang pada tanggal 9 Maret 2016. Rilis terakhir dari Android versi ini adalah tanggal 22 Agustus 2016. Pada versi ini sudah terdapat setelan Bahasa multilokal, dapat menjalankan dua aplikasi sekaligus, enkripsi berbasis file dan lain-lain.

7. Android versi 8.0 (*Oreo*)

Android versi 8.0 pertama kali dirilis sebagai *preview* pengembang pada tanggal 21 Maret 2017. Pratinjau pengembang terakhir dirilis pada tanggal 24 Juli 2017. Slogan dari versi ini adalah “*Smarter, faster, more powerful and sweeter than ever*”. Android *Oreo* 2x lebih cepat, dilengkapi dengan fitur *Autofill* dan *permission* pengguna memungkinkan *Login* lebih cepat pada aplikasi dan lain-lain.

8. Android versi 9.0 (*Pie*)

Android versi 9.0 pertama kali dirilis sebagai *preview* pengembang pada tanggal 7 Maret 2018. Dirilis ke publik pada tanggal 6 Agustus 2018. Slogan dari versi ini adalah “*Smarter, faster and adapts as you use it*”. Android *Pie* memanfaatkan kecerdasan buatan untuk memberikan pengalaman yang lebih banyak saat menggunakan *smartphone*.

9. Android versi 10.0 (*Q*)

Android versi 10.0 pertama kali dirilis ke publik pada tanggal 3 September 2019. Android *Q* menambah fitur aplikasi dengan tema gelap dan navigasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gestur, meningkatkan performa biometrik yang lebih baik, *live caption*, *smart reply* dan beberapa fitur terbaru lainnya.

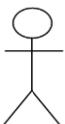


## 2.8. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefenisikan kebutuhan, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Pemodelan merupakan gambaran realita yang simple dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan dapat menggunakan bentuk yang sama dengan realitas (Rossa A.S, 2013). Pada UML ada beberapa diagram dalam melakukan analisa suatu permasalahan yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.

### 2.8.1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk menggambarkan cara kerja dari sistem yang akan dibuat. *Use Case* menjelaskan hubungan antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat dalam berinteraksi. Secara umum, *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja berhak menggunakan fungsi (Rossa A.S, 2013).

Tabel 2. 1 Simbol-simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Keterangan fungsi
1	Aktor 	Aktor merepresentasikan semua yang berinteraksi dengan sistem. Aktor bisa berupa orang, mesin, atau sistem lain.
2	<i>Use case</i> 	<i>Use Case</i> adalah urutan transaksi yang dilakukan oleh sistem, menghasilkan hasil yang terukur untuk aktor.
3	Asosiasi 	Mengilustrasikan interaksi antara aktor dan <i>Use Case</i> dengan cara mengirimkan stimulan antara satu dengan lainnya.

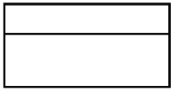
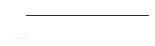

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### 2.8.2. Class Diagram

*Class Diagram* merupakan struktur sistem yang terdiri dari kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem. Kelas tersebut memiliki atribut dan metode. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki suatu kelas, sementara metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Mendefenisikan metode yang ada di dalam sebuah kelas perlu memperhatikan apa yang disebut dengan *Cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* merupakan ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode terkait satu sama lain. *Coupling* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan metode yang lain dalam sebuah kelas (Muhammad Fikry, Yusra, 2015).

**Tabel 2. 2 Simbol-simbol Class Diagram**

No	Simbol	Keterangan fungsi
1	<p><i>Class</i></p> 	Kumpulan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
2	<p>Generalisasi</p> 	Hubungan antara objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
3	<p><i>Nary Association</i></p> 	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

### 2.8.3. Sequence Diagram


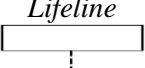




*Sequence Diagram* merupakan diagram yang menjelaskan hubungan antara objek dalam berinteraksi. Kegunaanya untuk menunjukan rangkaian pesan yang dikirim antara objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. UML *Sequence Diagram* menggambarkan objek dengan bentuk segi empat yang berisi nama dari objek tersebut. (Tohari, 2014).

**Tabel 2. 3 Simbol-simbol Sequence Diagram**

No	Simbol	Keterangan fungsi
1	Aktor	Aktor merepresentasikan semua yang berinteraksi dengan sistem. Aktor bisa berupa orang, mesin, atau sistem lain.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang




1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		
2		Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
3		Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
4		Menggambarkan sebuah penggambaran dari form.
5		Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
6		Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

#### 2.8.4. Activity Diagram

*Activity Diagram* merupakan diagram aktifitas yang menggambarkan cara kerja dari sistem atau bagian dari sistem tersebut. Diagram ini menjelaskan cara kerja yang dilakukan sistem, bukan cara kerja aktor dalam menggunakan sistem (Rossa A.S, 2013).

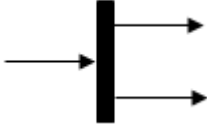
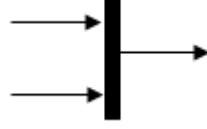
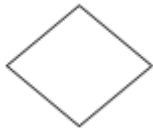
**Tabel 2. 4 Simbol-simbol Activity Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1		<i>Start state</i> adalah kondisi awal dari sebuah <i>object</i> terjadinya perubahan keadaan. <i>Start state</i> digambarkan dengan sebuah lingkaran solid.
2		<i>End state</i> adalah gambaran ketika objek berhenti memberi respon terhadap sebuah event. <i>End state</i> digambarkan dengan lingkaran solid di dalam sebuah lingkaran kosong.
3		<i>State</i> atau <i>activities</i> merepresentasikan kondisi dari sebuah entitas, dan digambarkan dengan segiempat yang pinggirnya.
4	<i>Fork (Percabangan)</i>	<i>Fork</i> atau percabangan adalah pemisalah beberapa aliran konkuren dari sebuah aliran tunggal.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		
5	<i>Join</i> (Penggabungan) 	<i>Join</i> atau penggabungan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam suatu aliran tunggal.
6	<i>Decision</i> 	<i>Decision</i> adalah suatu logika aliran konkuren yang mempunyai dua cabang aliran konkuren.

#### 2.8.5. Deployment Diagram

*Deployment Diagram* merupakan sebuah diagram yang menjelaskan tentang penyebaran fisik aplikasi dan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Deployment Diagram* menampilkan semua titik (*node*) dalam suatu jaringan, hubungan antar mereka dan proses-proses yang dijalankan pada masing-masing *node*. *Node* digambarkan dalam bentuk kotak, contohnya *device node* (komputer dan *mobile phone*) dan *execution environment node* (sistem operasi)(Muhammad Fikry, Yusra, 2015).

#### 2.9. Penelitian Terkait

Penelitian terkait pada pembangunan aplikasi terdapat pada table 2.1 berikut:

**Tabel 2. 5 Penelitian Terkait**

No	Peneliti dan Tahun	Judul	Penjelasan
1	Anissa Lintang Ramadhani dkk tahun 2017	<i>Human Face Recognition Application Using PCA and Eigenface Approach</i>	Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi yang dipasang pada sebuah robot RY-UJI menggunakan metode algoritma <i>Eigenface and Principal Component Analysis (PCA)</i> untuk pengenalan wajah
2	Refik Samet dan Muhammed Tanriverdi tahun 2017	<i>Face Recognition-Based Mobile Automatic Classroom Attendance Management System</i>	Pada penelitian ini dibangun sebuah Aplikasi Presensi menggunakan <i>smartphone</i> yang akan digunakan oleh murid, orang tua dan guru pada suatu sekolah. Algoritma yang digunakan untuk <i>Face Recognition</i>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

			adalah <i>Eigenface, Fisherface and Local Binary Pattern (LBP)</i>
3	M. Shujah Islam Sameem dkk tahun 2016	<i>Real Time Recognition of Human Faces</i>	Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi pada komputer yang menerapkan pengenalan wajah secara langsung, dapat mengenali wajah dalam gambar yang terdapat foto satu orang dan lebih dari satu orang
4	Yunxiang Mao dkk tahun 2014	<i>Who missed the class ? – Unifying multi-face detection, tracking and recognition in videos</i>	Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi untuk presensi di kelas menggunakan <i>face recognition</i> dengan metode <i>tracking and recognizing multiple face in video</i> .
5	Teddy Mantoro dkk tahun 2018	<i>Multi-Faces Recognition Process Using Haar Cascades and Eigenface Methods</i>	Pada penelitian ini dibangun aplikasi untuk mengisi kehadiran menggunakan <i>face recognitin</i> dengan metode algoritma <i>Haar Cascades and Eigenface</i> .
6	Nurani Fitriyah dkk tahun 2015	Analisis dan Simulasi Sistem Pengenalan Wajah dengan Metode <i>Fisherface</i> berbasis Outdoorvideo	Pada penelitian ini dibangun aplikasi untuk pengenalan wajah menggunakan video yang berada di luar ruangan dengan durasi lebih dari 7 detik menggunakan metode <i>fisherface</i> .
7	Marijeta Slavkovic & Dubravka Jevtic tahun 2012	<i>Face Recognition Using Eigenface Approach</i>	Pada penelitian ini dibangun aplikasi yang menerapkan metode <i>Eigenface</i> untuk mengenali variasi dari banyak wajah.
8	Adi Saputra & Tjokorda Agung Budi tahun 2015	Pengenalan Ekspresi Wajah Menggunakan <i>Local Binary Pattern (LBP)</i>	Pada penelitian ini dibangun aplikasi untuk mengenali ekspresi wajah menggunakan metode <i>Local Binary Pattern (LBP)</i>
9	Alvin Lazaro dkk tahun 2017	Deteksi Jenis Kendaraan di jalan Menggunakan OpenCV	Pada penelitian ini dibangun aplikasi untuk mendeteksi jenis dari kendaraan menggunakan <i>library</i> OpenCV.



## Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

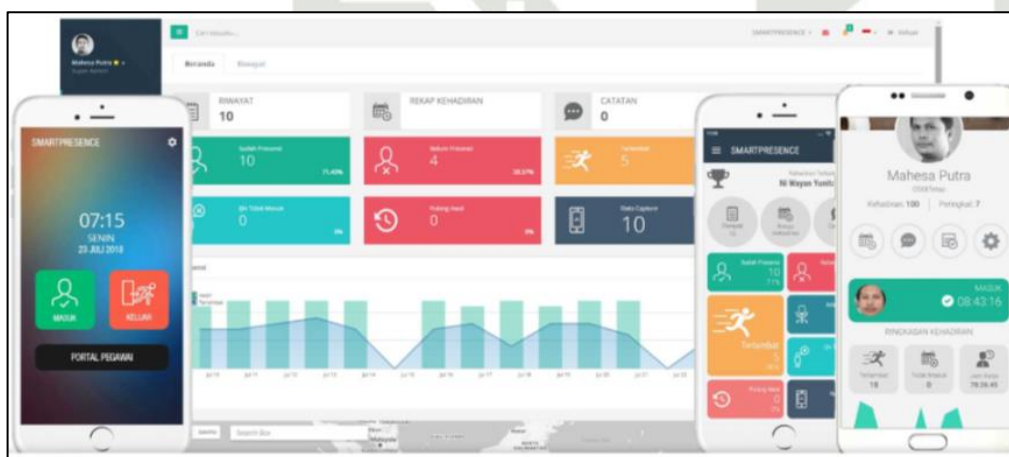
10	Fahmi Syuhada dkk tahun 2018	Pengenalan Wajah untuk Sistem Kehadiran Menggunakan Metode <i>Eigenface</i> dan <i>Euclidean Distance</i>	Pada penelitian ini dibangun aplikasi pengenalan wajah untuk mengisi kehadiran menggunakan Viola-jones sebagai <i>face detection</i> dan <i>Eigenface</i> sebagai <i>face</i> <i>recognition</i> .
----	---------------------------------	---	---

## 2.10. Aplikasi Perbandingan

Aplikasi Perbandingan merupakan aplikasi yang dijadikan contoh atau perbandingan untuk mendukung penelitian ini. Berikut contoh aplikasi yang dijadikan perbandingan dalam penelitian ini.

### a. Aplikasi SmartPresence

SmartPresence adalah sistem berbasis cloud sebagai solusi pelacakan kehadiran yang memudahkan pengguna dan menyenangkan. Web *dashboard* diakses melalui *browser* dan perangkat *mobile* sebagai perekam data dan juga untuk karyawan. Aplikasi perangkat *mobile* memiliki fitur pola pengenalan wajah, pelacakan lokasi, notifikasi, pengambilan foto saat kehadiran. SmartPresence dapat diimplementasi di Sekolah dan Perusahaan.



Gambar 2. 3 Aplikasi SmartPresence

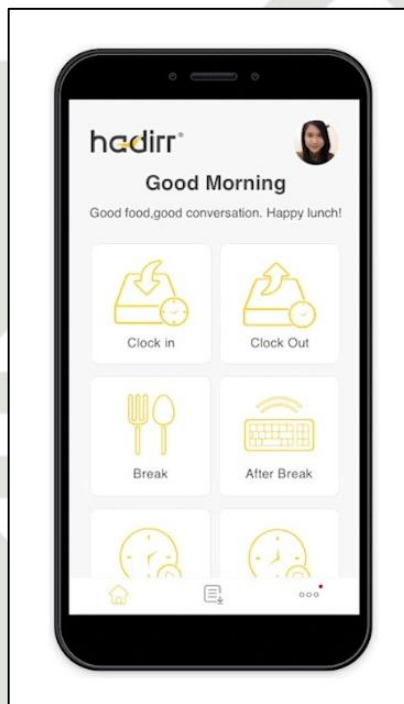
Gambar di atas adalah tampilan dari Aplikasi SmartPresence yaitu tampilan menggunakan perangkat Android, iOS dan Web browser. Tampilan Android dan iOS digunakan oleh pengguna untuk mengisi kehadiran, sedang Web browser digunakan oleh admin untuk mengamati dan mengecek daftar kehadiran.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### b. Aplikasi hadirr

Aplikasi hadirr adalah sistem kehadiran karyawan yang dapat digunakan menggunakan perangkat Android dan iOS dan terhubung dengan internet. Laporan kehadiran diakses menggunakan Web browser sehingga dapat dicek dan diamati dengan mudah. Aplikasi ini memiliki fitur unggulan yaitu *Face Recognition*, *Geolocation* dan *Realtime* kehadiran.



**Gambar 2. 4 Aplikasi hadirr**

Gambar di atas adalah tampilan dari Aplikasi hadirr menggunakan Android atau iOS. Gambar tersebut menampilkan beberapa ikon yang memiliki makna sebagai fitur-fitur yaitu fitur *clock in*, *clock out*, *break*, *after break* dan fitur lainnya.

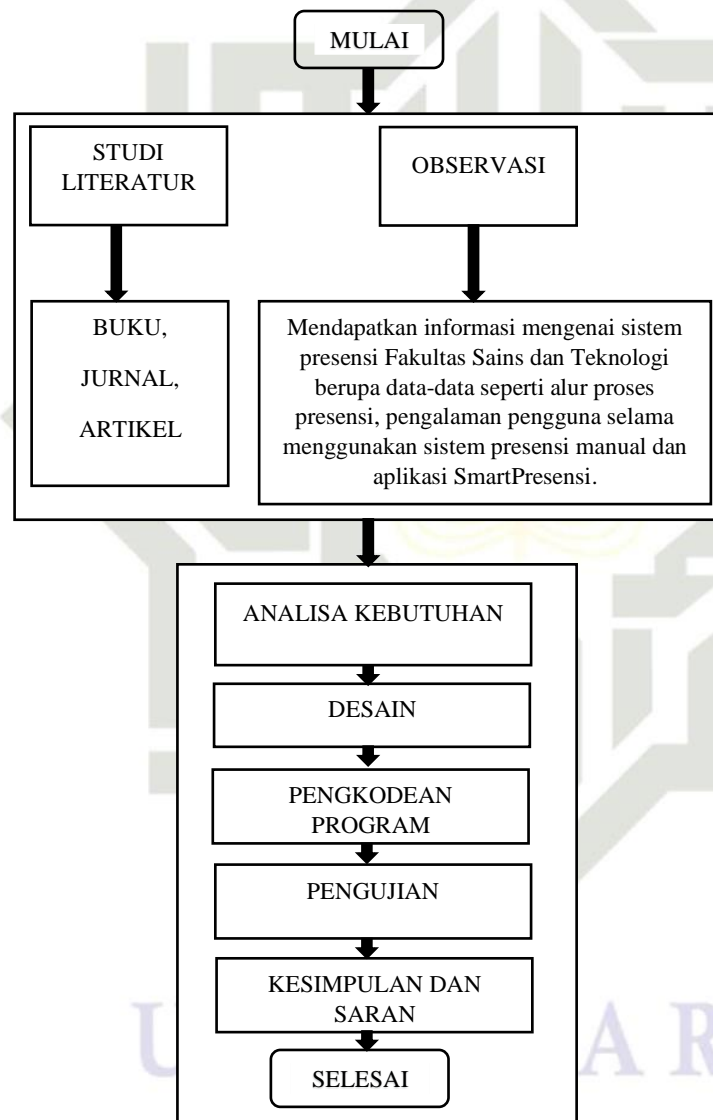
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan rencana kerja yang akan dilakukan dalam penelitian agar hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Gambar berikut ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini:



**Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian**



#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.1. Pengumpulan Data

Langkah awal yang harus dilakukan untuk menentukan data apa saja yang dibutuhkan pada penelitian adalah dengan mengumpulkan data. Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan teknik studi literatur dan observasi. Studi literatur dilakukan dengan membaca teori dan penelitian terkait. Observasi dilakukan dengan cara analisa sistem lama dan fitur baru yang akan digunakan pada sistem lama tersebut. Sehingga akan diperoleh bagian sistem mana yang dianggap baik dan dianggap kurang baik.

### 3.2. Analisa Kebutuhan

Tahap pengumpulan kebutuhan pengguna akan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar pengguna paham dengan perangkat lunak yang dibutuhkan. Data yang didapat pada penelitian ini adalah hasil observasi, data akan diolah untuk mendapatkan solusi dari masalah yang ada. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap analisa akan didokumentasikan. Analisa pembangunan sistem menggunakan metode UML diantaranya: *Usecase Diagram*, *Usecase Scenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

### 3.3. Desain

Pada tahap desain akan dilakukan proses pembuatan desain program perangkat lunak berdasarkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis. Sehingga tahap desain sistem akan menghasilkan representasi desain dari tahap analisis kebutuhan. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini akan didokumentasikan. Metode pendekatan sistem yang adalah pendekatan dengan *Object Oriented* dengan menggunakan *Object Oriented Analysis* (OOA) dan *Object Oriented Design* (OOD) yang akan divisualisasikan dengan *Unified Modeling Language* (UML). Model desain UML yang akan digunakan adalah *Usecase Diagram*, *Usecase Scenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Deployment Diagram*.

#### Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

### 3.4. Pengodean program

Pengkodean program dilakukan dengan mentranslasikan desain ke dalam program perangkat lunak. Sehingga akan diperoleh hasil program komputer sesuai dengan rancangan pada tahap desain yang sudah dilakukan. Tahap pengkodean program (*coding*) akan dilakukan pada aplikasi *mobile* dan *web*, aplikasi *mobile* dalam kasus ini adalah Android yang akan diprogram menggunakan bahasa Java dan web yang akan diprogram menggunakan bahasa PHP dan Python, *database* MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

### 3.5. Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak guna memastikan fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak berjalan dengan semestinya dan diujikan sebagaimana kondisi aslinya. Pengujian akan dilakukan terhadap perangkat lunak dan pengguna, yakni dengan cara *Black Box* dan *User Acceptance Test* (UAT). Sehingga akan mengurangi kesalahan dan akan diperoleh hasil yang sesuai diinginkan. Skenario pengujian dilakukan dalam ruangan terhadap beberapa parameter yaitu jumlah wajah dan status lampu dalam keadaan hidup dan mati. Pengujian menggunakan data yang diambil dari kelas laboratorium dengan jumlah 24 wajah dan 13 wajah dalam satu foto. Tahap Pengujian menggunakan Skenario dan parameter menghasilkan akurasi yang merupakan satuan ukur untuk menghitung hasil dari pengujian. Persamaan yang digunakan adalah persentase jumlah pengujian benar dibagi total data uji. (Dinda, Sudirman, Sari, & Utaminingrum, 2019)

$$Akurasi = \frac{\text{jumlah pengujian benar}}{\text{total data uji}} \times 100\% \quad (3.1)$$

### 3.6. Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan dan saran ini merupakan langkah terakhir dari penelitian ini. Akan diperoleh kesimpulan dari penelitian yang dilakukan ini dan akan disebutkan saran-saran yang membangun terhadap penelitian ini agar menimbulkan penelitian baru yang dapat memperbaiki penelitian sebelumnya.





## Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan yang ada pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi SmartPresensi *Multiple face recognition* berhasil dibangun dan dapat digunakan.
2. Aplikasi SmartPresensi *Multiple face recognition* terdiri dari aplikasi *web* dioperasikan oleh Dosen dan Mahasiswa dan *mobile* dioperasikan oleh Dosen dan Mahasiswa.
3. Aplikasi sudah diuji menggunakan metode *black-box testing* dan memiliki hasil yang sesuai dengan yang dirancang dan diharapkan. Terdapat 18 skenario pengujian yang semuanya sesuai dirancang dan diharapkan.
4. Aplikasi sudah diuji menggunakan metode UAT (*User Acceptance Test*) kepada 21 responden. Berdasarkan pengujian UAT secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi sesuai dengan keinginan pengguna dengan menerapkan fitur *face recognition* untuk mengisi kehadiran.
5. Aplikasi sudah diuji menggunakan skenario cukup cahaya dengan tingkat pencahayaan adalah 83 lux dan maksimal 390 lux serta 5 parameter. Skenario cukup cahaya menghasilkan akurasi yang tinggi pada jarak 2 sampai 3 meter dengan akurasi 87,5% sampai 94,1%. Posisi tempat duduk diacak menghasilkan 90%, atribut wajah kacamata dan kumis jenggot menghasilkan 93,7% dan 100%. Pada atribut *gaussian blur* aplikasi memiliki akurasi tinggi pada skala 1 dan 2. Pada atribut data latih dikurangi aplikasi memiliki tingkat akurasi 85%.
6. Aplikasi sudah diuji menggunakan skenario kurang cahaya dengan tingkat pencahayaan adalah 23 lux dan maksimal 151 lux serta 5 parameter. Skenario kurang cahaya menghasilkan akurasi yang tinggi pada jarak 2 sampai 3 meter dengan akurasi 87,5% sampai 93,7%. Posisi tempat duduk diacak menghasilkan 90%, atribut wajah kacamata dan kumis jenggot

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghasilkan 93,7% dan 87,5%. Pada atribut *gaussian blur* aplikasi memiliki akurasi tinggi pada skala 1. Pada atribut data latih dikurangi aplikasi memiliki tingkat akurasi 80%.

### 6.2. Saran

Saran-saran yang harus diperhatikan untuk pengembangan aplikasi ini lebih lanjut guna pengembangan aplikasi yang lebih baik dari sebelumnya, yakni:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *video based-recognition* untuk mengisi kehadiran.
2. Aplikasi membutuhkan tingkat akurasi yang lebih bagus untuk memprediksi wajah yang tertutup sebagian oleh orang atau benda, dan bisa mendeteksi kecurangan yaitu dengan menggunakan foto yang dicetak menggunakan *face recognition*.
3. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan mengurangi waktu durasi dalam proses *face recognition*.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baggio, D. L., & dkk. (2012). *Mastering OpenCV with Practical Computer Vision Projects*. Birmingham B3 2PB, UK: Packt Publishing Ltd.
- Cahyantari, L. (2016). Analisis Intensitas Pencahayaan di Ruang Kuliah Gedung Fisika Universitas Jember dengan menggunakan Caculux Indoor 5.0B. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5, 77–81.
- Dinda, A., Sudirman, B., Sari, Y. A., & Utaminingrum, F. (2019). Pengenalan Wajah dengan Pose Unik menggunakan Metode Learning Vector Quantization, 3(1), 884–891.
- Geitgey, A. (2020). face\_recognition. Retrieved December 16, 2019, from [https://github.com/ageitgey/face\\_recognition](https://github.com/ageitgey/face_recognition)
- Istiyanto, J. E. (2013). *Pemrograman Smart Phone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Kapur, S., & Thakkar, N. (2015). *Mastering OpenCV Android Application Programming*. Birmingham B3 2PB, UK: Packt Publishing Ltd.
- Kemahasiswaan, B. A. A. dan. (2015). Panduan dan Informasi Akademik (p. 200).
- Mantoro, T., & Ayu, M. A. (2018). Multi-Faces Recognition Process Using Haar Cascades and Eigenface Methods. *2018 6th International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS)*, 1–5.
- Mao, Y., Li, H., & Yin, Z. (2014). Who Missed The Class ? - Unifying Multi-Face Detection , Tracking And Recognition in Videos Department of Computer Science Missouri University of Science and Technology , USA.
- Muhammad, A. (2015). *OpenCV Android Programming By Example*. Birmingham B3 2PB, UK: Packt Publishing Ltd.
- Muhammad Fikry, Yusra, I. A. (2015). *Analisa Dan Perancangan Berorientasi Objek*. Pekanbaru.
- Novendra, R. D. (2018). *Aplikasi Smart Presence Menggunakan QR Code dan LBS*. Islamic State University Sultan Syarif Kasim.
- opencv.org. (2018). Face Recognition with OpenCV — OpenCV 2.4.13. Retrieved from [https://docs.opencv.org/2.4.13.7/modules/contrib/doc/facerec/facerec\\_tutorial.html](https://docs.opencv.org/2.4.13.7/modules/contrib/doc/facerec/facerec_tutorial.html)
- Ramadhani, A. L. (2017). Human Face Recognition Application Using PCA and Eigenface Approach.
- Romić, K. (2016). Single and Multi-Person Face Recognition Using, 23–28.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rossa A.S, M. S. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Pasar Buku Palasari.
- Safaat, N. (2014). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sameem, M. S. I., Qasim, T., & Bakhat, K. (2016). Real Time Recognition of Human Faces, 62–65.
- Samet, R. (2017). Face Recognition-Based Mobile Automatic Classroom Attendance Management System. <https://doi.org/10.1109/CW.2017.34>
- Setiyono, A. (2015). Application Search School Location Method Using Location Based Services ( LBS ) based on J2ME, 319–322.
- Tiwari, S. (2016). An Introduction To QR Code Technology, 1. <https://doi.org/10.1109/ICIT.2016.38>
- Tohari, H. (2014). *Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta.
- Zetra, Z. (2020). Compressor. Retrieved July 22, 2020, from <https://github.com/zetbaitsu/Compressor>



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LAMPIRAN A

### UAT (*User Acceptance Test*)

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama** : Nazruddin Safaat H., ST., MT.

**NIM/NIP/NIK** : 130 517 100

**Jenis Kelamin** : Laki-laki

**Status** : Dosen

**Waktu** : 24 April 2020

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama** : Very Dwi Setiawan

**NIM/NIP/NIK** : 11551104623

**Jenis Kelamin** : Laki-laki

**Status** : Mahasiswa

**Waktu** : 17 April 2020

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Diva Sakti Seption**

**NIM/NIP/NIK : 11551100744**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Desra Rizki Riyandi**

**NIM/NIP/NIK : 11551100750**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	TS

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Satria Wahyu Sa'bana D.**

**NIM/NIP/NIK : 11551102318**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Pramulia Suliandri N.**

**NIM/NIP/NIK : 11551102601**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	TS

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Fauzal Azhmi**

**NIM/NIP/NIK : 11551102536**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : M. Irfandi**

**NIM/NIP/NIK : 11551104611**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama** : M. Afdhal Fadillah F.

**NIM/NIP/NIK** : 11551104621

**Jenis Kelamin** : Laki-laki

**Status** : Mahasiswa

**Waktu** : 17 April 2020

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Ammar Muhammad**

**NIM/NIP/NIK : 11551100609**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Azhar Siddiq**

**NIM/NIP/NIK : 11551100710**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Jihad Benestey**

**NIM/NIP/NIK : 11551102648**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Efitia Purnama Sari**

**NIM/NIP/NIK : 11551200498**

**Jenis Kelamin : Perempuan**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Agus Prihandoko**

**NIM/NIP/NIK : 11551100928**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Ridho Afni**

**NIM/NIP/NIK : 11451104789**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Abdul Haris**

**NIM/NIP/NIK : 11551101837**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama** : Bagus Sujatmiko

**NIM/NIP/NIK** : 11551101836

**Jenis Kelamin** : Laki-laki

**Status** : Mahasiswa

**Waktu** : 17 April 2020

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	TS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Yaumil Chairani Azri**

**NIM/NIP/NIK : 11551202806**

**Jenis Kelamin : Perempuan**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Khamar Bisma**

**NIM/NIP/NIK : 11551104640**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	SS

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama** : Siti Mai Sarah

**NIM/NIP/NIK** : 11551200503

**Jenis Kelamin** : Perempuan

**Status** : Mahasiswa

**Waktu** : 17 April 2020

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	S
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	S
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	S
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan Jawaban:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

**Nama : Ryan Dwijaya Efendi**

**NIM/NIP/NIK : 11551100712**

**Jenis Kelamin : Laki-laki**

**Status : Mahasiswa**

**Waktu : 17 April 2020**

Pertanyaan	Jawaban
Tampilan dari aplikasi ini mudah dipahami	SS
Fitur Jadwal Kuliah/Mengajar pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Fitur Histori perkuliahan pada aplikasi ini membantu dosen dan mahasiswa	SS
Aplikasi ini menghemat waktu dalam mengisi kehadiran	SS
Aplikasi ini meningkatkan semangat dosen dan mahasiswa dalam menjalankan aktivitas perkuliahan	S

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

INFORMASI PERSONAL		
	Nama	Novri Kurniawan
	Tempat, Tanggal Lahir	Taluk Kuantan, 30 November 1996
	Jenis Kelamin	Laki-laki
	Agama	Islam
	Jumlah Saudara	2
	Tinggi Badan	168 cm
	Kebangsaan	Indonesia
	Alamat Sekarang	Jl. Rowo Bening, Perum. Assabri 32 B, Tampan, Pekanbaru
	E-mail	novri.kurniawan@students.uin-suska.ac.id
INFORMASI PENDIDIKAN		
1. Tahun 2003 -2009	SD Negeri 018 Koto Taluk Kuantan	
2. Tahun 2009 - 2012	SMP Negeri 1 Taluk Kuantan	
3. Tahun 2012 - 2015	MAN 1 Taluk Kuantan	
4. Tahun 2015 - 2020	S-1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau	
INFORMASI KELUARGA		
Nama Ayah	Erwan	
Pekerjaan Ayah	Pedagang	
Nama Ibu	Lumbarina	
Pekerjaan Ibu	Guru	

UIN SUSKA RIAU